

Esame di Fisica 1

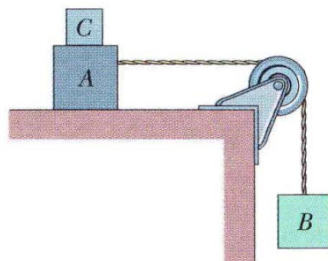
13 giugno 2011

Docente: Prof. Marco Paganoni

1. Un oggetto in rame di massa 600 g e temperatura iniziale 80 °C è inserito in 70 g di acqua a 10 °C all'interno di un contenitore isolato.
 - a. Qual è la temperatura di equilibrio del sistema rame-acqua?
 - b. Qual è la variazione di entropia del rame nel raggiungimento dell'equilibrio?
 - c. Qual è la variazione di entropia dell'acqua nel raggiungimento dell'equilibrio?
 - d. Qual è la variazione di entropia del sistema rame-acqua nel raggiungimento dell'equilibrio?
 - e. Qual è la variazione di entropia dell'universo nel raggiungimento dell'equilibrio?

Il calore specifico del rame è 386 J/(kg K); il calore specifico dell'acqua è 4186 J/(kg K).

2. Nella figura il blocco A ed il blocco B hanno rispettivamente peso di 44 N e 22 N. Essi sono collegati da una fune inestensibile di massa trascurabile avvolta attorno ad una puleggia di massa trascurabile senza attrito. I coefficienti di attrito statico e dinamico tra A ed il tavolo valgono rispettivamente 0.20 e 0.15.
 - a. Si determini il minimo peso del blocco C che impedisce ad A di scivolare.
 - b. Se si rimuovesse il blocco C, quale sarebbe l'accelerazione del blocco A?



3. Un corpo di massa 2 kg compie un urto elastico (in una dimensione) con un altro corpo di massa m, inizialmente a riposo. Il primo corpo continua il moto nella direzione iniziale con velocità pari ad 1/4 della velocità iniziale.
 - a. Quanto vale la massa m?
 - b. Qual è la velocità del centro di massa del sistema dei due corpi se la velocità iniziale del primo corpo è 4 m/s?

-
4. Un oggetto è appeso ad un dinamometro. Il dinamometro segna 30 N quando l'oggetto è collocato in aria, 20 N quando l'oggetto è immerso completamente in acqua e 24 N quando l'oggetto è immerso completamente in un liquido di densità ignota. Quanto vale la densità di tale liquido?